NRGT 26-1
NRGT 26-1 S

Manual de instruções 810337-01

Eléctrodo de nível NRGT 26-1, NRGT 26-1 S

Índice

Página

Informações importantes

Esclarecimentos

Montagem

Ligações electricas

Regulação

Arranque

Anexos

❷, ❹ Valores constante, sem alongamento.

Componentes

Fig. 3

Fig. 4

Componentes
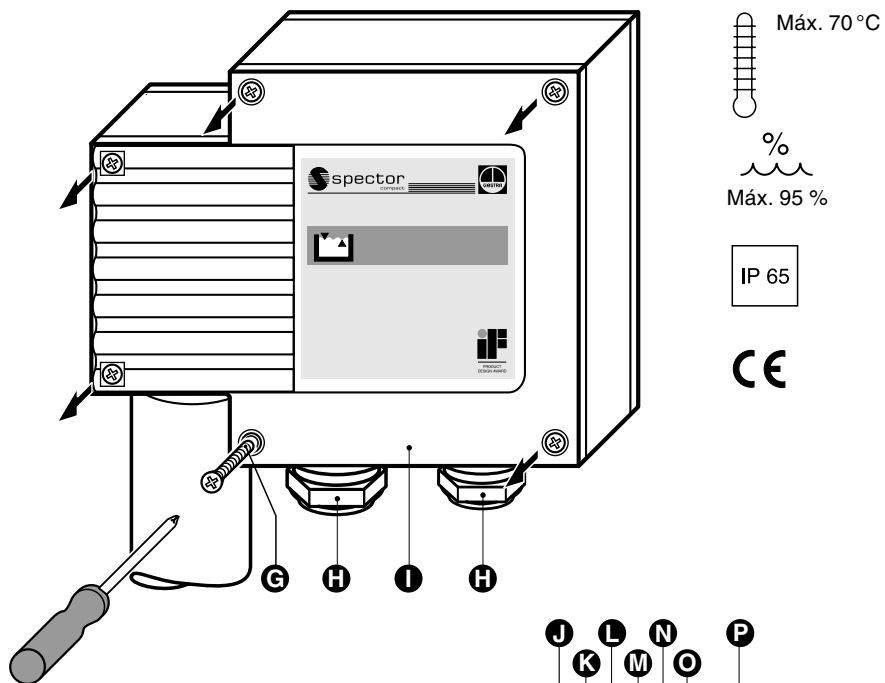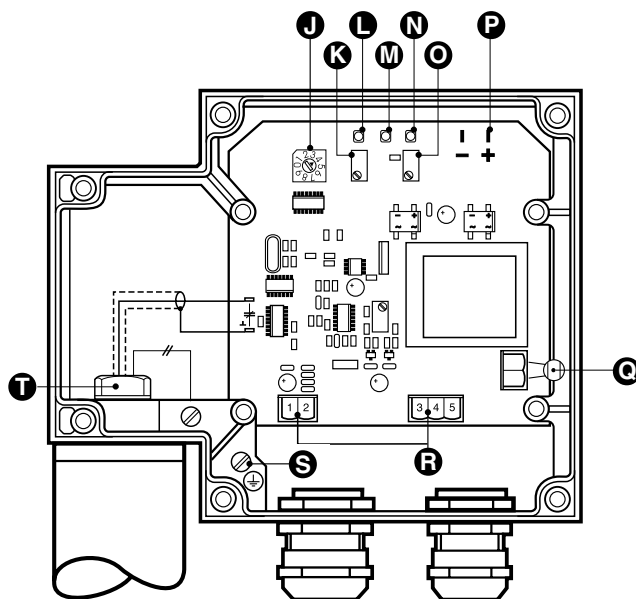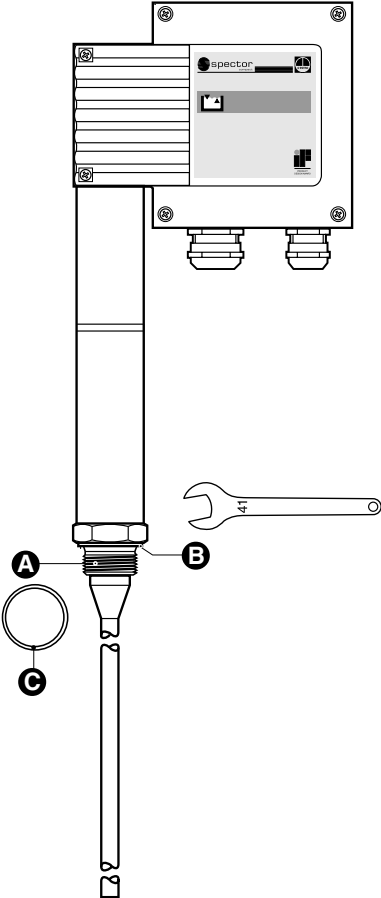
Fig. 5
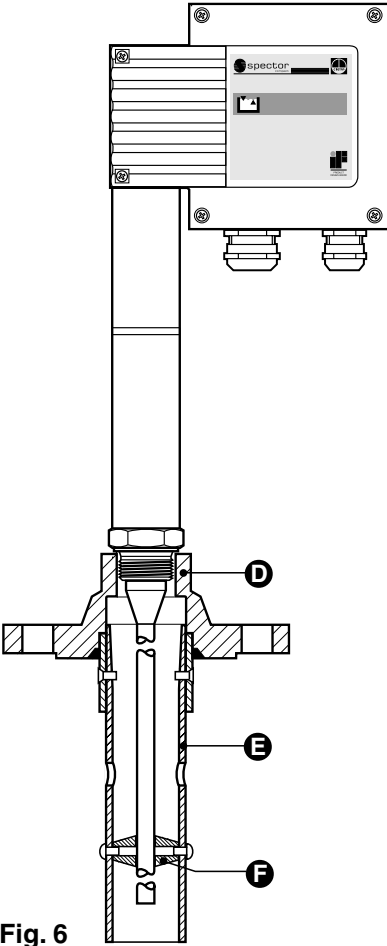
Fig. 6
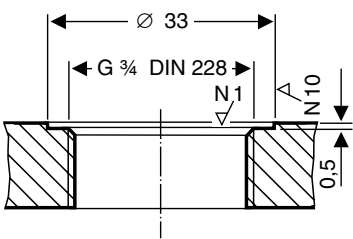
Fig. 7

Legenda

A Rosca do eléctrodo G ¾, DIN 228-1

B Sede de vedação

C Junta de vedação D 27 x 32 DIN 7603-1.4301

D Flange DN 50, PN 40, DIN 2635

E Tubo de protecção

F Espaçador

G Parafusos da caixa M4

H Bucim para cabo PG 9 / PG 16

I Tampa da caixa

J Selector da gama de medição

K Potenciómetro para ponto de medição inferior (4 mA)

L LED «Nível de enchimento 0 %»

M LED «Nível de enchimento superior a 0 %, inferior a 100 %»

N LED «Nível de enchimento 100 %»

O Potenciómetro para ponto de medição superior (20 mA)

P Contactos para medição de tensão

Q Segurança de temperatura T_{max} 102 °C

R Régua de terminais

S Ligação de terra

T Parafuso

Informações importantes

Utilização

Utilizar os eléctrodos NRGT 26 - 1 e NRGT 26 - 1 S apenas para sinalização de níveis de enchimento.

Instruções de segurança

Aplicar o sistema compacto de medição de nível NRGT 26-1, NRGT 26-1S apenas para sinalização de níveis de enchimento. Estes aparelhos só podem ser instalado por pessoal técnico qualificado e especializado.

Por pessoal especializado e qualificado entende-se técnicos que estejam familiarizados com a montagem e arranque dos produtos e que disponham das respectivas qualificações e experiência, como por exemplo:

- Formação como técnico ou electricista especializado.
- Formação no âmbito da utilização de equipamento de segurança adequado, de acordo com as técnicas de segurança correntes.
- Formação em primeiros socorros e prevenção de acidentes.

Perigo

Ao desapertar o eléctrodo pode libertar-se vapor ou água quente o que pode causar graves queimaduras em todo o corpo.
Desmontar o eléctrodo de nível só quando a caldeira estiver despressurizada!

Aviso Importante

A régua de terminais do NRGT 26-1 e do NRGT 26-1S encontra-se sob tensão durante o funcionamento!
A corrente eléctrica pode provocar graves ferimentos!
Antes de montar e desmontar a tampa da caixa desligar a instalação da corrente eléctrica!

Esclarecimentos

Conteúdo da embalagem

NRGT 26-1
1 Sistema compacto NRGT 26-1
com junta de vedação D 27 x 32 DIN 7603-1.4301
1 Exemplar do manual de instruções

NRGT 26-1S (Execução marítima)
1 Sistema compacto NRGT 26-1S com flange DN 50, PN 40, DIN 2635
1 Exemplar do manual de instruções

Descrição do sistema

O sistema compacto NRGT 26-1 funciona segundo o processo de medição capacitiva.

Através do NRGT 26-1 pode ser sinalizado, num fluido condutor ou não condutor de electricidade:

■ Medição contínua do nível de enchimento na gama definida para o eléctrodo.

O NRGT 26-1 possui um interruptor de nível integrado na caixa do eléctrodo que transmite um sinal padrão de 4 - 20 mA.

Função

O processo capacitivo de medição de nível de enchimento baseia-se no princípio de funcionamento de um condensador eléctrico. Se se alterar entre duas placas do condensador o nível de carga de um dieléctrico também se altera a corrente que passa pelas placas proporcionalmente ao nível de carga. Um dieléctrico é, por definição, uma substância isolante, havendo muitos fluidos, como, por exemplo, a água, que não possuem propriedades dieléctricas. Para obter uma gama útil de medição a vareta do eléctrodo que mergulha no fluido é completamente isolada. O nível de enchimento é lido numa escala de 0 a 100 % de um indicador electrónico, que pode ser colocado à distância. Durante o funcionamento a gama de medição de enchimento pode ser alterada.

Tipo de construção

NRGT 26-1:
Execução roscada, rosca G ¾", DIN ISO 228. **Fig. 1**

NRGT 26-1S:
Execução marítima com flange DN 50, PN 40 , DIN 2635. **Fig. 2**

Dados Técnicos

Tipo de ensaios
NRGT 26-1: TÜV · WRS · 02-391
NRGT 26-1 S: LR 98/20075
GL 99249-96HH

Pressão de serviço
32 bar g a 238 °C

Ligação mecânica
NRGT 26-1: Rosca G ¾, DIN ISO 228-1
NRGT 26-1 S: Flange DN 50, PN 40, DIN 2635

Materiais

Corpo	3.2161 G AlSi8Cu3
Vareta	1.4571 CrNiMoTi 1712 2
Flange	1.0460 C 22.8
Eléctrodo de medição	1.4571 CrNiMoTi 1712 2
Isolamento do eléctrodo	PTFE
Espaçador	PTFE (Execução marítima)

Tensão da rede
230 V +/– 10 %, 50/60 HZ
115 V +/– 10 %, 50/60 HZ (opcional)
24 V +/– 10 %, 50/60 HZ (opcional)

Comprimento / Gama de medição

NRGT 26-1

❶ Comprimento de montagem máximo a 238 °C

❷ Gama de medição

❶	❷
373	300
477	400
583	500
688	600
794	700
899	800
1004	900
1110	1000
1214	1100
1319	1200
1423	1300
1528	1400
1636	1500
2156	2000

Ver Fig. 1

NRGT 26-1 S

❸ Comprimento de montagem máximo a 238 °C

❹ Gama de medição

❸	❹
316	275
420	375
526	475
631	575
737	675
842	775
947	875
1053	975
1157	1075
1262	1175
1366	1275
1471	1375
1579	1475
2099	1975

Ver Fig. 2

Dados Técnicos (continuação)

Potência eléctrica
5 VA

Segurança
Temperatura de segurança T_{max} = 102 °C

Sensibilidade de resposta
Gama 1 : Água com condutividade ≥ 0,5 µS/cm
Gama 2 : Água com condutividade ≥ 20 µS/cm
Gama 3 : Gasóleo com constante dieléctrica ε_r 2, 3

Saídas
4 - 20 mA proporcional ao nível de enchimento. Impedância máxima 500 Ω, livre de potencial.

Componentes de indicação e de serviço
Dois díodos luminosos vermelhos para «nível de enchimento 0 %» ou «nível de enchimento 100 %» dentro da gama de medição, um LED verde para «nível de enchimento entre 0 % e 100 %» da gama de medição.
Um selector para escolha da gama de medição.
Dois potenciómetros para regulação fina da gama de medição.
Dois contactos fixos para medição da tensão.

Bucim
Aperto do cabo com bucim
PG 9 (1) (M 16)
PG 11 (1) (M 20)

Tipo de Protecção
IP 65 segundo DIN EN 60529

Temperatura ambiente admissível
Máxima 70 °C

Peso
Ca 1,8 Kg

Montagem

NRGT 26-1

1. Verificar as superfícies de vedação da tubuladura roscada do recipiente ou da flange roscada, **Fig. 7**
2. Colocar a junta de vedação Ⓒ na sede de vedação Ⓑ do eléctrodo. **Fig. 5** Só pode ser utilizada a junta de vedação D 27 x 32 DIN 7603-1.4301 que fornecemos juntamente.
3. Colocar uma pequena quantidade de massa à base de silicone na rosca do eléctrodo Ⓐ. (Por exemplo DOW Corning 111 Compound).
4. Aplicar o eléctrodo de nível na tubuladura roscada do recipiente ou na flange e enroscar com uma chave de bocas 41. O binário de aperto é 160 Nm, a frio.

NRGT 26-1 S

1. Verificar as superfícies de vedação e colocar a junta na tubuladura de ligação.
2. Colocar a flange Ⓓ com o eléctrodo de nível na tubuladura de ligação e aparafusar. Apertar os parafusos em cruz e uniformemente. **Fig. 6**

Atenção

- As superfícies de vedação das tubuladuras roscadas do recipiente ou das flanges devem ser correctamente maquinadas de acordo com a **Fig 7**!
- Não dobrar a varetasdo eléctrodo!
- Não colocar a caixa do elétrodo dentro do isolamento térmico da caldeira!
- Não utilizar linho nem fita de teflon na rosca do eléctrodo.

Informação

- A verificação da tubuladura da caldeira com ligação flangeada deve ser efectuada durante o ensaio prévio à caldeira.
- Na página 19 estão representados 4 exemplos de montagem.

Ferramentas

- Chave de bocas SW 17
- Chave de bocas SW 41

Ligações eléctricas

NRGT 26-1, **NRGT 26-1 S**

Para alimentação eléctrica pode usar-se cabo flexível multifilar, com uma secção mínima de 1,5 mm^2.

1. Desaparafusar os parafusos **G** e retirá-los, retirar a tampa **I** da caixa. **Fig. 3**
2. Desenroscar as porcas dos bucins **H**.

A cabeça do eléctrodo pode ser rodada ca. de 180°.

3. Aliviar o parafuso **T** com uma chave de bocas 17. Não desaparafusar! **Fig. 4**
4. Rodar a cabeça do eléctrodo na direcção desejada (+/– 180º).
5. Apertar ligeiramente o parafuso **T**.
6. Retirar a régua de terminais **R**.
7. Marcar a régua de terminais de acordo com o esquema eléctrico. Marcar a ligação de terra **S**.
8. Fixar a régua de terminais **R**.
9. Montar os bucins **H**.

Esquema eléctrico
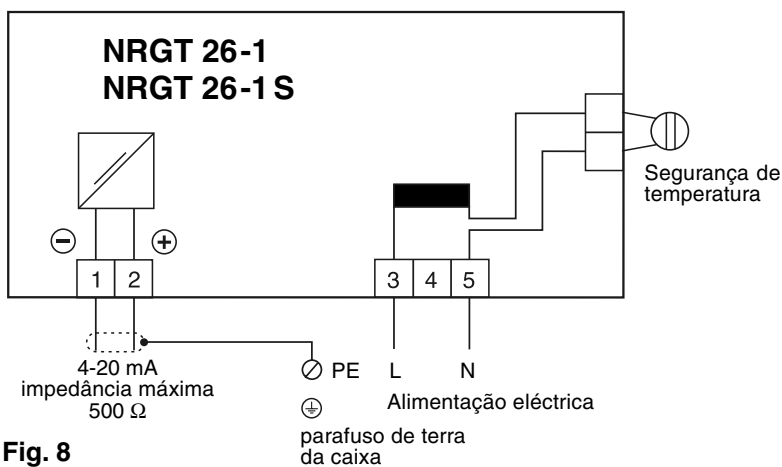
Fig. 8

Atenção

- Garantir a alimentação com um disjuntor diferencial T 250 mA!

Ferramentas

- Chave de parafusos em estrela, tamanho 1
- Chave de fendas tamanho 2,5, isolada em conformidade com DIN VDE 0680-1
- Chave de bocas SW 17

Regulação

Regulação de fábrica NRGT 26-1

O sistema compacto é fornecido de fábrica com a seguinte regulação:

- Gama de medição 300 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 400 a 700 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 800 a 1500 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 1600 a 2000 mm: Interruptor Ⓙ Posição 5, água ≥ 20 µS/cm

Regulação de fábrica NRGT 26-1S

O sistema compacto é fornecido de fábrica com a seguinte regulação:

- Gama de medição 275 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 375 a 675 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 775 a 1475 mm: Interruptor Ⓙ Posição 4, água ≥ 20 µS/cm
- Gama de medição 1575 a 1975 mm: Interruptor Ⓙ Posição 5, água ≥ 20 µS/cm

Fixar a gama útil de medição

Dentro da gama de medição do eléctrodo pode fixar-se uma gama útil. Através do selector Ⓙ selecciona-se previamente a gama útil de medição. Selector Ⓙ ver **Fig. 4**.

❶ Gama de medição (útil) seleccionada [mm]
❷ Gama de medição máxima a 25 °C
❸ Água, com condutividade ≥ 20 µS/cm
❹ Água, com condutividade ≥ 25 µS/cm
❺ Gasóleo, Constante dieléctrica ε_r 2,3

❶	❸	❹	❺
100	4	3	3
200	4	3	3
300	4	3	3
400	4	4	3
500	4	4	3
600	4	4	3
700	4	4	3
800	4	4	3
900	4	5	3
1000	4	5	3
1100	4	5	3
1200	4	5	3
1300	4	5	3
1400	4	5	3
1500	4	5	3
1600	5	5	3
1700	5	6	3
1800	5	6	4
1900	5	6	4
2000	5	6	4
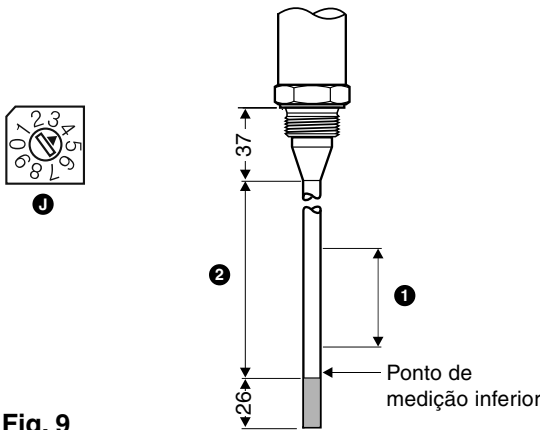
Fig. 9

Atenção

Se ❶ for significativamente inferior a ❷, reduzir uma unidade no interruptor Ⓙ!

Arranque

Aviso

A régua de terminais e os componentes electrónicas do NRGT 26-1, NRGT 26-1S estão sob tensão durante o funcionamento!
A corrente eléctrica pode causar graves ferimentos!
Para regulação do ponto de medição só pode ser utilizada uma chave de parafusos isolada segundo VDE 0680!

Verificar as ligações eléctricas

1. Verificar se o sistema NRGT 26-1, NRGT 26-1S está ligado de acordo com o esquema eléctrico. **Fig. 8**
2. Verificar se a tensão da rede está de acordo com a especificação do aparelho.

Ligação à rede

1. Ligar a corrente. O díodo luminoso L do eléctrodo NRGT 26-1 (se não estiver imerso) acende. **Fig. 4**

Regular o ponto de medição inferior

1. Encher o gerador de vapor ou o recipiente com fluido até ao ponto i de medição inferior.
2. Levar o gerador de vapor à pressão de funcionamento.
3. Rodar dez voltas para a esquerda o parafuso do potenciómetro K até acender o LED vermelho L.
4. Rodar o parafuso do potenciómetro K para a direita até acender **só** o LED verde M. O ponto de medição inferior está agora regulado.

Regular o ponto de medição superior

1. Encher o gerador ou o recipiente com fluido até ao ponto de medição superior.
2. Rodar dez voltas para a direita o parafuso do potenciómetro O até acender **só** o LED vermelho N.
3. Rodar o parafuso do potenciómetro O para a esquerda até acender o LED verde M.
4. Rodar o parafuso do potenciómetro O para a direita até apagar o LED verde M. O ponto de medição superior está agora regulado.
5. Montar a tampa I da caixa**.**

Aviso

Se o ponto de medição do eléctrodo for regulado **a frio**, este sofre alteração a quente devido à dilatação do comprimento da vareta do electrodo pelo que se torna necessária a correcção da regulação. Se for necessário um grau de precisão (para 0 % = 4 mA e 100 % = 20 mA) inferior a ± 0,5 mA, deve-se adicionalmente medir a corrente correspondente ao nível máximo nos bornes 1 (–) e 2 (+), para uma regulação exacta.

Anexo

Aviso

Durante o funcionamento a régua de terminais do NRGT 26-1, NRGT 26-1S fica sob tensão!
A corrente eléctrica pode causar graves ferimentos!
Antes de montar e desmontar a tampa da caixa desligar a corrente da instalação!

Lista de verificação de avarias

O aparelho não funciona

Avaria: Não há tensão na rede
Solução: Ligar a corrente. Ligar o aparelho de acordo com o esquema eléctrico.

Avaria: O sistema de segurança de temperatura está ligado.
Solução: Se houver avaria no sistema de segurança da temperatura não há corrente no borne Q. Substituir o sistema de segurança de temperatura avariado. Número da peça a substituir 051629.
A temperatura ambiente não pode exceder 70 °C.

Avaria: A caixa do eléctrodo não faz ligação à terra através do recipiente.
Solução: Limpar as superfícies de vedação e aplicar uma junta metálica de vedação D 27 x 32 DIN 7603 - 1.4301.
Não aplicar linho nem fita de teflon no sistema compacto.

Avaria: Defeito na placa electrónica .
Solução: Substituir a placa. Numero de peça 391360.

O aparelho não funciona com precisão

Avaria: O eléctrodo foi montado sem tubo de protecção.
O tubo de protecção serve como eléctrodo de referência.
Solução: Instalar um tubo de protecção.

Avaria: O orifício de compensação do tubo de protecção está em falta, entupido ou inundado.
Solução: Verificar o tubo de protecção e se necessário fazer um orifício de compensação.

Avaria: A válvula de vedação da garrafa exterior (opcional) está fechada
Solução: Abrir a válvula de vedação

Avaria: O ponto mínimo da gama de medição escolhida sai fora do âmbito de medição do eléctrodo. O eléctrodo é demasiado curto.
Solução: Substituir o sistema compacto. Seleccionar um comprimento de eléctrodo suficiente.

Avaria: A regulação da gama de medição está errada.
Solução: Regular correctamente o selector J. **Ver Regulação.**

Avaria: A vareta do eléctrodo está muito suja.
Solução: Desmontar o sistema compacto e limpar a vareta do eléctrodo com um pano húmido.

Lista de verificação de avarias (continuação)

Avaria: A junta do eléctrodo está danificada.
A corrente de medição nos bornes 1 e 2 é ≥ 20 mA. **Fig. 8**
Solução: Substituir o sistema compacto.

Caso surjam avarias não previstas neste manual de instruções, por favor contactar o nosso Serviço Técnico de Assistência:

Telefone Nr.: + 49(0) 421/3503 - 444
Fax Nr.: + 49(0) 421/3503 - 199

Em Portugal: Telefone nr. 22 219 8770
Telefax nr. 22 610 7575

Declaração de conformidade CE

Declaramos que os aparelhos **NRGT 26-1** e **NRGT 26-1S** estão em conformidade com as seguintes normas europeias:

- Norma NSP 73/23/CEE na versão 93/68/CEE
- Norma EMV 89/336/CEE na versão 93/68/CEE.

Foram também tomadas por base as seguintes normas:

- Norma NSP DIN EN 50178
- Normas EMV DIN EN 50 081-2, DIN EN 61000-6-2

Esta declaração perde a sua validade caso sejam feitas alterações ao aparelho relativamente às quais não tenha sido dado o nosso acordo.

Bremen 09. 11. 2000
GESTRA GmbH

i. V. U. Bledschun

Eng° Uwe Bledschun
Director de Projecto

Walter Meyer
Responsável pela Qualidade

Legenda

❶ Flange PN 40, DN 50, DIN 2527
Flange PN 40, DN 100, DIN 2527

❷ Efectuar a verificação prévia da tubuladura, com flange de ligação, durante o ensaio da caldeira.

❸ Orifício de compensação

❹ Nível Alto NA

❺ Vareta do eléctrodo d = 15 mm

❻ Tubo de protecção contra a formação de espumas DN 80

❼ Tubo de protecção contra a formação de espumas DN 100

❽ Afastamento do eléctrodo ≥ 14 mm (NB)

❾ Afastamento do eléctrodo ≥ 40 mm (NB)

❿ Nível baixo NB

⓫ Cone de redução DIN 2616-2, Peça 2 K - 88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W

⓬ Cone de redução DIN 2616-2, Peça 2 K - 114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W

Exemplos de montagem